

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-068157
(43)Date of publication of application : 25.03.1991

(51)Int. Cl. H01L 23/12
H01L 23/12
H05K 1/02

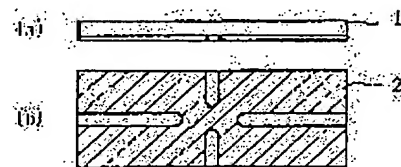
(21)Application number : 01-203124 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
(22)Date of filing : 05.08.1989 (72)Inventor : NAKAYAMA OSAMU

(54) HIGH FREQUENCY THICK FILM INTEGRATED CIRCUIT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: Not only to easily solder a heat sink but also to make a device stable in quality by a method wherein groove-like cuts are provided to an electrode formed on the rear side of a ceramic board from its peripheral part.

CONSTITUTION: Cuts are provided to a conductor 2 formed on the rear side of a ceramic board 1 from its peripheral part. As ceramic is exposed only at the cuts, the cuts are not wet with solder and gaps are induced. Therefore, when a heat sink is joined to the conductor 2, it can be easily joined to the conductor 2 by soldering as gas is discharged outside through the cuts.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-68157

⑪ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月25日

H 01 L 23/12

3 0 1 Z

7738-5F

H 05 K 1/02

F

8727-5E

7738-5F

H 01 L 23/12

Q

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 高周波用厚膜集積回路装置

⑯ 特 願 平1-203124

⑰ 出 願 平1(1989)8月5日

⑱ 発 明 者 中 山 修 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

高周波用厚膜集積回路装置

2. 特許請求の範囲

回路を有したセラミック基板と金属製放熱板を半田で接合した構造の高周波用厚膜集積回路装置において、前記セラミック基板の裏面の電極を外周から中に向った切れ目を有したことを特徴とする高周波用厚膜集積回路装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は高周波用厚膜集積回路装置(以下高周波用ハイブリッドICと称す)の構造に関するものである。

(従来の技術)

第4図は従来の高周波用ハイブリッドICを示す図であり、図において(1a)は回路を表面に有するセラミック基板、(3a)は熱を逃すための放熱板、(7)はセラミック基板(1a)と放熱板(3a)を接合するための半田を示す。第5図はセラミック基板

(1a)の側面図及び底面図であり裏面には全面導体がメタライズしてある。第6図は放熱板(3a)を示す図であり、通常銅の素材に錫を $\sim 10\mu\text{m}$ 程度めっきしたものが使用されている。

次に動作について説明する。まず、約200℃程度(半田の液相線より高い温度)に熱した板の上に放熱板(3a)を載せ所定時間経過後、フラックス及び半田を載せセラミック基板(1a)を載せ、セラミック基板(1a)を左右、縦方向に何度も動かすことにより、セラミック基板裏面の導体(2a)と放熱板(3a)を半田(7)にて接合する。

(発明が解決しようとする課題)

従来の高周波用ハイブリッドICは以上の様に構成されていたので、半田接合時において発生したガスが抜けにくい、セラミック基板を時間をかけて何度も動かさなければならず、しかもガスが抜けきらず、巣(8)として残存することがあり、この場合巣がセラミック基板上に実装しているトランジスタ等発熱体の下に存在すると、発生した熱が放熱板に逃げにくくなるため、トランジスタ

の破壊、高周波用ハイブリッドICの電気的特性不良等が発生するという問題点があった。

この発明は上記の様な問題点を解消するためになされたもので、半田接合を容易にすると共に品質の安定した高周波用ハイブリッドICを得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る高周波用ハイブリッドICは、セラミック基板裏面の導体のメタライズを外周から溝状に切れ目を入れたものである。

〔作用〕

この発明における高周波用ハイブリッドICは、セラミック基板裏面の導体切れ目部からフラックス及び半田から発生したガスが抜け、又連続した接着面積が小さくなる。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において、(1)はセラミック基板のセラミック部、(2)はセラミック基板(1)の裏面に施した導体を示す。導体(2)は図示の如く中央部において

第1図(a)(b)はこの発明の一実施例を示すセラミック基板裏面の導体の形状を示す正面図および底面図、第2図・第3図はこの発明の他の実施例を示すセラミック基板の正面図および底面図、第4図は従来の高周波用厚膜回路装置の組立後の正面図及び平面図、第5図は従来のセラミック基板を示す正面図及び底面図、第6図は従来の放熱板を示す平面図及び正面図である。

図において、(1)はセラミック基板のセラミック部、(2)は導体部を示す。

なお、図中、同一符号は同一、または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

切れ目があるため、その部分のみセラミックが露出した状態になっている。即ち、この切れ目部分は半田と濡れずすきまを生じるため、半田接合時にガスが通って外に抜け、ガスが残りにくい。又、切れ目により連続した最大接着面積が従来の $1/2$ になっているため半田接合が容易になる。

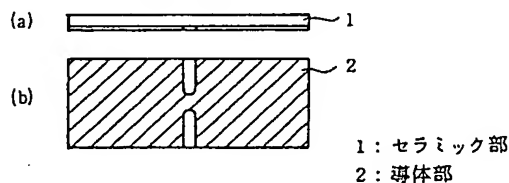
第2図、第3図はこの発明の他の実施例を示したもので、図に示す様に導体のパターンを形成すると更に効果があることもあり、このパターンは表面の回路パターンに合わせて設計する必要がある。

〔発明の効果〕

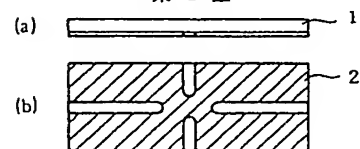
以上のようにこの発明によれば、セラミック基板と放熱板の間に溝状のすきまを設けたので、半田接合時に発生したガスが抜け易く、しかもその溝により最大接着面積が小さくなるため半田接合に要する時間が短くなると共に、巣の残存の少ない品質の安定した高周波用厚膜集積回路装置が得られる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

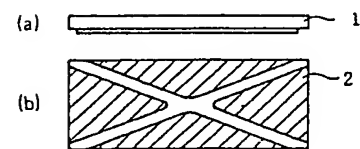
第1図



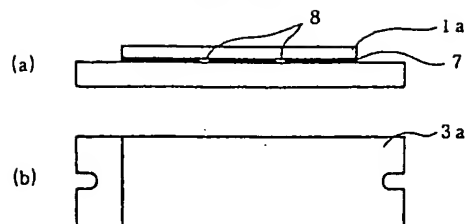
第2図



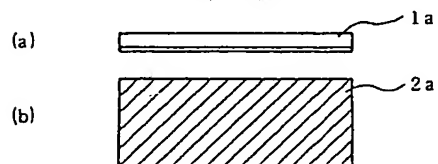
第3図



第4図



第5図



第6図

